

BEST AVAILABLE COPY

- 1 -

(12) Japanese Unexamined Patent Application Publication

(11) Publication No. 10-171727

(43) Publication Date: June 26, 1998

(21) Application No. 8-328583

(22) Application Date: December 9, 1996

In accordance with Patent Law article 65-2-2-4, some parts of drawings 3, 4, and 6 is not printed

(71) Applicant: Nippon Denshin Denwa Kabushiki Kaisha  
3-19-2, Nishi-shinjuku, Shinjuku-ku, Tokyo

(72) Inventor: Masakatsu OKUBO  
c/o Nippon Denshin Denwa Kabushiki Kaisha  
3-19-2, Nishi-shinjuku, Shinjuku-ku, Tokyo

(72) Inventor: Kazuo TANAKA  
c/o Nippon Denshin Denwa Kabushiki Kaisha  
3-19-2, Nishi-shinjuku, Shinjuku-ku, Tokyo

(72) Inventor: Takashi INOUE  
c/o Nippon Denshin Denwa Kabushiki Kaisha  
3-19-2, Nishi-shinjuku, Shinjuku-ku, Tokyo

(72) Inventor: Masayuki SUGISAKI  
c/o Nippon Denshin Denwa Kabushiki Kaisha  
3-19-2, Nishi-shinjuku, Shinjuku-ku, Tokyo

(74) Agent: Patent Attorney, Hidekazu MIYOSHI

(54) [Title of the Invention] INFORMATION RELAY AND  
CONVERSION METHOD AND DEVICE

(57) [Abstract]

[Problem] To provide information relay and conversion method and device, which allow appropriate specification of a hyperlink, change of a URL, and definition of a hyperlink to an identical URL for a plurality of identical descriptions.

[Solving Means] When an information request is received from a receiving computer C1 at a request relay unit 201 in a communication network 1, the present invention includes the steps of transmitting the information request to a transmitting computer C2, receiving information from the transmitting computer C2 having responded to the information request at a document file receiving unit 202, determining at a document determining unit 203 whether or not the received information is text information, if it is text information data, using a conversion table 205 storing correspondence between retrieved strings and replaced strings in order to convert a retrieved string from the text document to a replaced string and sending the result from a document file transmitting unit 206 to the receiving computer C1.

[Claims]

[Claim 1] An information relay and conversion method for relaying and converting an exchange of information between a plurality of computers connected to a communication network, comprising the steps of:

    relaying and sending an information request from a receiving computer to a transmitting computer;

    receiving information from the transmitting computer having responded to the information request;

    determining whether or not the information received from the transmitting computer is text information;

    providing a conversion table storing correspondence between retrieved strings and replaced strings;

    using the conversion table in order to convert a retrieved string from the text document to a replaced string; and

    sending the conversion processing result to the receiving computer.

[Claim 2] An information relay and conversion method according to claim 1 wherein replaced strings in said conversion table are strings to which strings are added for uniquely specifying a location where information related to a content representing said retrieved string and an access protocol to the information.

[Claim 3] An information relay and conversion device

provided between a transmitting computer and a receiving computer for relaying and converting an exchange of information between a plurality of computers connected to a communication network, comprising:

a request relay unit for relaying in order to send an information request from the receiving computer to the transmitting computer;

a document file receiving unit for receiving information from the transmitting computer having responded to the information request and determining whether or not the information received from the transmitting computer is text information;

a conversion table storing correspondence between retrieved strings and replaced strings;

a replacement processing unit for using the conversion table in order to convert a retrieved string from the text document to a replaced string; and

a transmitting unit for sending the result thereof converted at the replacement processing unit to the receiving computer.

[Claim 4] An information relay and conversion device according to claim 3 wherein replaced strings in said conversion table are strings to which strings are added for uniquely specifying a location where information related to a content representing said retrieved string and an access

protocol to the information.

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Technical Field of the Invention] The present invention relates to an information relay and conversion method for relaying and converting exchanges of documents between a plurality of computers connected to a communication network, which reference to each other on document information distributed over the computers.

[0002]

[Description of the Related Arts] Conventionally, Hyper Text Markup Language (HTML) has been one example of a method for describing reference relationship between different documents. In HTML, when one part in document text needs to be associated with another document B, a storage place and an access protocol for the document B are specified uniquely and described as tags. For example, when there is a description, "Nippon Denshin Denwa Kabushiki Kaisha", in the document A and it must be associated with the document B, an applicable point in the document A is described as

[EQ1]<A HREF="Document B over the network">Nippon Denshin Denwa Kabushiki Kaisha</A>.

This means that the hyperlink is defined from the applicable description point in the document A " Nippon Denshin Denwa Kabushiki Kaisha" to the document B. Here, "the document B

over the network" is a notation indicating uniquely a storage place on distributed computers connected to the network (applicable computer's address and document names, for example, over the network) and a protocol for accessing the document, and it is called Uniform Resource Locator (URL). Further, <A HREF=... and </A> are examples of tags.

[0003] In this way, it is possible to associate a plurality of document. However, a creator of each document is required to: (1) know the URL of documents needed to be associated through the hyperlink, (2) describe those URL accurately, and (3) update applicable tags quickly when URL of the linked documents is changed.

[0004]

[Problems to be Solved by the Invention] However, in reality, because of reasons including unknown URL, misspelling, and old URL, the right definition of hyperlinks may not be done for related documents. Accessing from the document A to the related document B through the inaccurate hyperlink may produce wasteful traffics over the network or unnecessary loads on a server providing information, or may provide wrong information to people accessing to the document A.

[0005] Further, when there are a plurality of applicable points ("Nippon Denshin Denwa Kabushiki Kaisha" in this example) within the document and association must be

performed from all of them to the document B, it is necessary to describe tags accurately on all of points. However, in reality, it may be troublesome. Thus, the hyperlink may not be defined from all of applicable words. For example, the hyperlink is defined from a position where a specific word appears first in the document. In this case, not only that the whole document lacks uniformity but also readers who only view places where the hyperlink is not defined cannot access to related documents.

[0006] The present invention was made in view of the above described problems. It is an object of the present invention to provide an information relay and conversion method and device, which allows definition of hyperlinks, change of URLs and proper definition of a hyperlink to an identical URL for a plurality of identical description.

[0007]

[Means for Solving the Problems] In order to achieve the above-described object, a main point of the present invention according to claim 1 is an information relay and conversion method for relaying and converting an exchange of information between a plurality of computers connected to the communication network, comprising the steps of relaying and sending an information request from a receiving computer to a transmitting computer, receiving information from the transmitting computer having responded to the information

request, determining whether or not the information received from the transmitting computer is text information, providing a conversion table storing correspondence between retrieved strings and replaced strings, using the conversion table in order to convert a retrieved string from the text document to a replaced string and sending its conversion processing result to the receiving computer.

[0008] The present invention according to claim 1 comprises the steps of relaying and sending an information request from a receiving computer to a transmitting computer, receiving information from the transmitting computer having responded to the information request, determining whether or not the information received from the transmitting computer is text information, providing a conversion table storing correspondence between retrieved strings and replaced strings, using the conversion table in order to convert a retrieved string from the text document to a replaced string and sending its conversion processing result to the receiving computer.

[0009] A main point of the present invention according to claim 2 is in the invention according to claim 1 that replaced strings in the conversion table may be strings to which strings are added for uniquely specifying a location where information related to a content representing the retrieved string and an access protocol to the information.

[0010] In the invention according to claim 2, replaced strings in the conversion table may be strings to which strings are added for uniquely specifying a location where information related to a content representing the retrieved string and an access protocol to the information.

[0011] Further, a main point of the present invention according to claim 3 is an information relay and conversion device provided between a transmitting computer and a receiving computer for relaying and converting an exchange of information between a plurality of computers connected to the communication network, comprising a request relay unit for relaying in order to send an information request from the receiving computer to the transmitting computer, a document file receiving unit for receiving information from the transmitting computer having responded to the information request and determining whether or not the information received from the transmitting computer is text information, a conversion table storing correspondence between retrieved strings and replaced strings, a replacement processing unit for using the conversion table in order to convert a retrieved string from the text document to a replaced string and a transmitting unit for sending its result converted at the replacement processing unit to the receiving computer.

[0012] The present invention according to claim 3 comprises

the steps of relaying and sending an information request from a receiving computer to a transmitting computer, receiving information from the transmitting computer having responded to the information request, determining whether or not the information received from the transmitting computer is text information, providing a conversion table storing correspondence between retrieved strings and replaced strings, using the conversion table in order to convert a retrieved string from the text document to a replaced string and sending its conversion processing result to the receiving computer.

[0013] A main point of the present invention according to claim 4 is in the invention according to claim 3 that replaced strings in the conversion table are strings to which strings may be added for uniquely specifying a location where information related to a content representing the retrieved string and an access protocol to the information.

[0014] The present invention according to claim 4 is that which strings may be added for uniquely specifying a location where information related to a content representing the retrieved string and an access protocol to the information.

[0015]

[Embodiments] Embodiments of the present invention will be

described with reference to drawings below.

[0016] FIG. 1 is a diagram for describing an information access scheme on a plurality of computers distributed on the communication network to which an information relay and conversion method of the present invention. In FIG. 1, connected to the communication network 1 are a computer C1 and a computer C2. The computer C1 is accessing to information D2 managed by the computer C2.

[0017] Thus, the computer C1 specifies an address A1 on the communication network 1 of the computer C2, a protocol of a document access service provided by the computer C2 (or a port number providing such service) P2 and a name of a document being accessed [D2] and sends them to the communication network. The communication network 1 specifies the computer C2 based on the address A2 and sends the protocol (port number) P2 and the document name [D2] to the computer C2. The computer C2 determines whether or not a proper request exists or not. If the proper request exists, its result is returned to the computer C1.

[0018] The information relay and conversion method of the present invention interposes between exchanges between computers in the above-described communication network in order to complement the document D2 to be sent. It will be described in detail below.

[0019] FIG. 2 is a diagram showing a configuration of an

information relay and conversion device implementing an information relay and conversion method according to one embodiment of the present invention. An information relay and conversion device 2 shown in FIG. 2 is provided between computers C1 and C2 shown in FIG. 1. The information relay and conversion device 2 relays an exchange of information between both computers in order to complement information by collaborating with the computer C2 which is a sender of the information and includes a request relay unit 201, a document file receiving unit 202, a document determination unit 203, a replacement processing unit 204, a conversion table 205, and a document file transmitting unit 206.

[0020] Further, as described above, it is assumed that an address published by the computer C2 to the outside for document access is A2, a port number is P2, and a document name is [D2]. Accessing the service from the outside is through those information (A2, P2, D2).

[0021] Further, a process shown in FIG. 2 is invoked on the computer C2 and it is specified to perform communication with the process through the port P2. The term process here is a unit for performing processing on a computer. Through such specification, accesses through (A2, P2, D2) from the outside can be communication with the process. At the same time, a port number for actually providing services on the computer C2 is changed to P3 in advance.

[0022] The computer C1 specifies the address A2 of the computer C2, the port number P2 and the document name [D2] to be accessed and sends them to the information relay and conversion device 2 via the communication network. When the request relay unit 201 in the information relay and conversion device 2 receives those information, it converts the port number P2 to P3 and accesses to the computer C2 through (A2, P3, D2).

[0023] The computer C2 reads out the applicable document D2 and sends it to the document file receiving unit 202 in the information relay and conversion device 2. The document D2 showing in FIG. 4 is a text file, and the hyperlink is defined to "http://navi.ntt.jp" from a term "NTT DIRECTORY". It indicates there is no definition of the hyperlink from the other parts.

[0024] The document file receiving unit 202 sends the document D2 when it receives the document D2 and it is determined whether or not the document D2 is a text file at the document determination unit 203. In the document determination unit 203, if it is determined as a text file, it is sent to the replacement processing unit 204. If the document is not text, it is sent to the document file transmitting unit 206 directly, which sender it to the computer C1 without any change.

[0025] The replacement processing unit 204 retrieves

strings to be replaced according to the conversion table 205 and replaces the applicable part. FIG. 3 shows one example of the conversion table 205. The conversion table 205 includes retrieved strings which are strings needed to be retrieved from a document, and URL corresponding to the retrieved strings. In the conversion table in FIG. 3, if there is a string such as "Nippon Denshin Denwa Kabushiki Kaisha (registered service mark)" or "NTT (registered service mark)" in a document, for example, it means the strings is associated with "http://www.ntt.jp". That is, the string "Nippon Denshin Denwa" in the document is converted to a string "<A HREF="http://www.ntt.jp">".

[0026] The text file in which the string has been converted in this manner" is sent to the document file transmitting unit 206 and it is sent as a document D' from the document file transmitting unit 206 to the computer C1.

[0027] Next, an operation of the replacement processing unit 204 will be described with reference to a flowchart shown in FIG. 5.

[0028] First of all, strings are reviewed sequentially from the earlier and they are divided into parts enclosed by tags and the others. The parts, which are not enclosed by tags, are called non-decorated strings. Through the processing, the text file D2 is resolved to a total of three strings including two non-decorated strings and one string enclosed

by tags (step S51), which are:

[EQ2] "As a service for retrieving information on Internet,  
Nippon Denshin Denwa Kabushiki Kaisha is"  
"providing"

"<A HREF="http://navi.ntt.jp">  
NTT DIRECTORY</A>"

[0029] Next, one retrieved string is obtained from the conversion table (step S52). Then, each of the non-decorated strings is reviewed sequentially from the earlier, strings identical to the obtained retrieved string is replaced if any (step S53). In this embodiment, it is checked whether or not a string "Nippon Denshin Denwa Kabushiki Kaisha" exists, and applicable description parts are replaced by a string "<A HREF="http://www.ntt.jp"> Nippon Denshin Denwa Kabushiki Kaisha </A>". This process is performed for all non-decorated strings (step S54). As a result,

[EQ3] "As a service for retrieving information on Internet,  
"<A HREF="http://www.ntt.jp">  
Nippon Denshin Denwa Kabushiki Kaisha is</A>"  
"providing"

[0030] If this is further resolved to parts enclosed by tags and non-decorated strings, it will be:

[EQ4] "As a service for retrieving information on Internet,  
"<A HREF="http://www.ntt.jp">

Nippon Denshin Denwa Kabushiki Kaisha</A>"

"is"

"providing"

[0031] The similar processing is performed on each non-decorated string regarding next retrieved string "NTT".

Those processes are performed on all of retrieved strings in the conversion table (step S55) so that the text file D2 shown in FIG. 4 is converted, as shown in FIG. 6,:

[EQ5] "<A HREF="http://www.isoc.org.">

Internet</A>"

"As a service for retrieving information on,

"<A HREF="http://www.ntt.jp">

Nippon Denshin Denwa Kabushiki Kaisha Internet</A> is"

"is"

"<A HREF="http://navi.ntt.jp">

NTT DIRECTORY</A>"

"providing"

[0032] This processing result is sent to the compute C1 through the document file transmitting unit 206 in order to receive a document D2' to which a hyperlink which is not defined in the text file D2 is added.

[0033] Further, the replacement processing unit 204 performs replacement processing only on parts, which are not enclosed by tags. Thus, when a document creator defines a hyperlink clearly, no changes are added. For example, in

the text file D2, if the document creator describes as:

[EQ6] "As a service for retrieving information on Internet,  
"<A HREF="http://www.nttinforn.ntt.jp">  
Nippon Denshin Denwa Kabushiki Kaisha </A> is...",  
"http://www.ntt.jp" is re-defined for " Nippon Denshin Denwa  
Kabushiki Kaisha"

[0034] As described above, for all documents managed by the computer C2, hyperlinks can be defined uniformly without troubling each document creator. Here, when the document creator defines a different URL for an identical word, it has a priority. Thus, an intention of the creator is not lost.

[0035] Further, when URL of an applicable document is changed, it can be handled only by changing the conversion table. Thus, each document does not need to be changed, which allows efficient document management. Furthermore, when the computer C1 accesses a document, no change is required. Thus, when a document access service has been provided, the present invention can be introduced continuously.

[0036] FIG. 7 is a diagram showing a configuration of an information relay and conversion device according to another embodiment of the present invention. An information relay and conversion device 7 according to this embodiment functions as a relay device between the computer c1 and the

computer C2 and includes, a request relay unit 701, a document file receiving unit 702, a document determination unit 703, a replacement processing unit 704, a conversion table 705, and a document file sending part 706. Further, in this embodiment, it is assumed that an address published by the computer C2 to the outside for document access is A2, a port number is P2, and a document number is [D2]. When the service is accessed from the outside, it is accessed through (A2, P2, D2).

[0037] It is assumed that an address on the network if the information relay and conversion device 7 shown in FIG. 7 is A2, and a port number of a relay service is P4. Then, when the computer C1 needs to access to information on the computer C2 via the information relay and conversion device 7 through (A2, P2, D2), the computer C1 sends (A4, P4, [A2, P2, D2]). When received this, the request relay unit 701 of the information relay conversion device 7 obtains (A2, P3, D2) from [A2, P2, D2] since the port number is changed to P3. Thus, it can access to the computer C2. The computer C2 reads out the applicable document D2 and sends it to the document file receiving unit 702. The processing below sends the document D' to the computer C1 through processes identical to the embodiment described in FIG. 2.

[0038] As described above, in this embodiment, the same effect as one in the embodiment described in FIG. 2 can be

obtained without any change in the specification in transmitting computer C2. Further, preparing a conversion table at each receiver allows reflection of preference of each used. That is, for a term "information retrieval", for example, one user may link it to information retrieval service I1 while another user may link it to information retrieval service I2.

[0039]

[Advantages] As described above, the present invention includes the steps of relaying an information request from a receiving computer to a transmitting computer, receiving information from the transmitting computer having responded to the information request, if the information received from the transmitting computer is text information, using the conversion table storing correspondence between retrieved strings and replaced strings in order to convert a retrieved string from the text document to a replaced string and sending its conversion processing result to the receiving computer. Thus, hyperlinks can be defined uniformly without troubling each document creator. Here, when the document creator defines a different URL for an identical word, it has a priority. Thus, an intention of the creator is not lost. Further, when URL of an applicable document is changed, it can be handled only by changing the conversion table. Thus, each document does not need to be changed,

which allows efficient document management. Furthermore, when the computer C1 accesses a document, no change is required. Thus, when a document access service has been provided, the present invention can be introduced continuously. Further, when it is applied to the receiving computer, the same effect can be obtained without any change in the specification in transmitting computer. Preparing a conversion table at each receiver allows reflection of preference of each used.

[Brief Description of Drawings]

[FIG. 1] FIG. 1 is a diagram for describing information access scheme on a plurality of computers distributed on the communication network to which an information relay and conversion method of the present invention is applied.

[FIG. 2] FIG. 2 is a diagram showing a configuration of an information relay and conversion device for implementing an information relay and conversion method according to one embodiment of the present invention.

[FIG. 3] FIG. 3 is a diagram showing one example of a conversion table used in the embodiment shown in FIG. 2.

[FIG. 4] FIG. 4 is a diagram showing one example of a document sent from a transmitting computer in the embodiment shown in FIG. 2.

[FIG. 5] FIG. 5 is a flowchart showing an operation of a replacement processing unit used in the embodiment shown in

FIG. 2.

[FIG. 6] FIG. 6 is a diagram showing a document converted in the embodiment shown in FIG. 6.

[FIG. 7] FIG. 7 is a diagram showing a configuration of an information relay and conversion device according to another embodiment of the present invention.

[Reference Numerals]

- 1 communication network
- 2 information relay and conversion device
- 201 request relay unit
- 202 document file receiving unit
- 203 document determination unit
- 204 replacement processing unit
- 205 conversion table
- 206 document file transmitting unit
- C1, C2 computer

- 22 -

FIG. 1

1 COMMUNICATION NETWORK  
C1, C2 COMPUTER

FIG. 2

2 INFORMATION RELAY AND CONVERSION DEVICE  
201 REQUEST RELAY UNIT  
202 DOCUMENT FILE RECEIVING UNIT  
203 DOCUMENT DETERMINATION UNIT  
204 REPLACEMENT PROCESSING UNIT  
205 CONVERSION TABLE  
206 DOCUMENT FILE TRANSMITTING UNIT  
C1, C2 COMPUTER

FIG. 3

Retrieved Strings  
Internet  
Information Retrieval

FIG. 4

As a service for retrieving information on Internet, XXXXX  
is providing  
<A HREF="http://navi.www.jp">www.DIRECTORY</A>  
In www's official homepage,

FIG. 6

As a service for retrieving information on <A  
HREP="http://www.isoc.jp"> Internet</A>,  
<A HREP="http://www.www.xxxx.jp">XXXXXXXXXX </A> is  
<A HREP="http://navi.www.jp">www.DIRECTORY</A> providing

FIG. 7

7 INFORMATION RELAY AND CONVERSION DEVICE  
701 REQUEST RELAY UNIT  
702 DOCUMENT FILE RECEIVING UNIT  
703 DOCUMENT DETERMINATION UNIT  
704 REPLACEMENT PROCESSING UNIT  
705 CONVERSION TABLE  
706 DOCUMENT FILE TRANSMITTING UNIT  
C1, C2 COMPUTER

FIG. 5

S51

A string is reviewed sequentially from the earlier and divided  
into  
-a part enclosed by tags; and  
-the others (non-decorated string)

S52

One retrieved string is obtained from the conversion table.

- 24 -

The string is referred to S and URL corresponding to S is referred to U.

S53

A non-decorated string is reviewed sequentially from the earlier, and S is replaced by <A HREF="U">S</A> if any.  
S54

Is processing on all non-decorated strings completed?  
S55

Is processing on all retrieved strings completed?

Copy

(19)日本国特許庁 (JP)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-171727

(43)公開日 平成10年(1998)6月26日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>  
 G 0 6 F 13/00  
 H 0 4 L 12/54  
 12/58

識別記号  
 3 5 1

F I  
 G 0 6 F 13/00  
 H 0 4 L 11/20

3 5 1 G  
 1 0 1 C

審査請求 未請求 請求項の数4 O.L (全8頁)

(21)出願番号 特願平8-328583

(22)出願日 平成8年(1996)12月9日

特許法第65条の2第2項第4号の規定により図面第3  
 図、4図、6図の一部は不掲載とする。

(71)出願人 000004226

日本電信電話株式会社

東京都新宿区西新宿三丁目19番2号

(72)発明者 大久保 雅且

東京都新宿区西新宿三丁目19番2号 日本  
 電信電話株式会社内

(72)発明者 田中 一男

東京都新宿区西新宿三丁目19番2号 日本  
 電信電話株式会社内

(72)発明者 井上 孝史

東京都新宿区西新宿三丁目19番2号 日本  
 電信電話株式会社内

(74)代理人 弁理士 三好 秀和 (外1名)

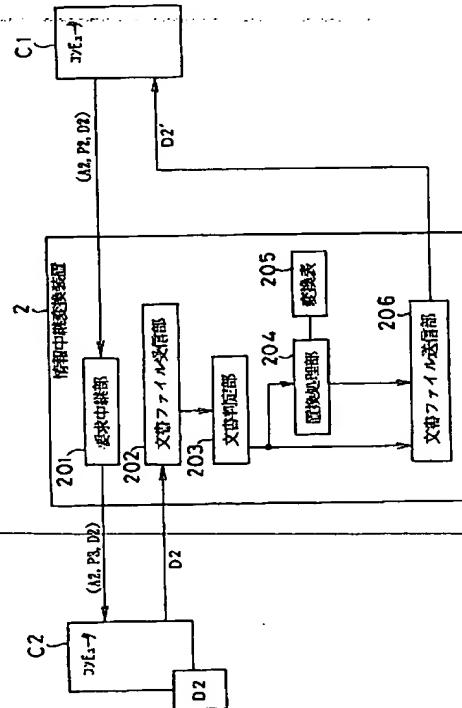
最終頁に続く

## (54)【発明の名称】 情報中継変換方法および装置

## (57)【要約】

【課題】 ハイパーリンクの設定、URLの変更、複数の同一記述に対する同一URLへのハイパーリンクの定義を適確に行うことができる情報中継変換方法および装置を提供する。

【解決手段】 受信側コンピュータC1からの情報要求を通信ネットワーク1の要求中継部201で受信すると、該情報要求を送信側コンピュータC2に送信し、該情報要求に応答した送信側コンピュータC2からの情報を文書ファイル受信部202で受け取り、この受け取った情報がテキスト情報かどうかを文書判定部203で判定し、テキスト情報データである場合、検索文字列と置換文字列との対応を記憶した変換表205を用いて、テキスト文書から検索文字列を置換文字列に変換し、この結果を文書ファイル送信部206から受信側コンピュータC1に送信する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 通信ネットワークで接続されている複数のコンピュータ間における情報の送受信を中継変換する情報中継変換方法であって、  
 受信側コンピュータからの情報要求を中継して送信側コンピュータに送信し、  
 前記情報要求に応答した送信側コンピュータからの情報を受け取り、  
 この送信側コンピュータから受け取った情報をテキスト情報かどうか判定し、  
 検索文字列と置換文字列との対応を記憶した変換表を設けておき、  
 該変換表を用いて、前記判定によりテキストと判定されたテキスト情報から検索文字列を置換文字列に変換し、この変換処理結果を受信側コンピュータに送信することを特徴とする情報中継変換方法。

【請求項2】 前記変換表の置換文字列は、前記検索文字符が表す内容に関連した情報が格納されている位置および該情報へのアクセスプロトコルを一意に指定する文字列を附加した文字列であることを特徴とする請求項1

【請求項3】 通信ネットワークで接続されている複数のコンピュータ間における情報の送受信を中継変換すべく送信側コンピュータと受信側コンピュータとの間に設けられている情報中継変換装置であって、  
 受信側コンピュータからの情報要求を送信側コンピュータに送信すべく中継する要求中継部と、

前記情報要求に応答した送信側コンピュータからの情報を受け取り、この受け取った情報がテキスト情報かどうか判定する文書ファイル受信部と、  
 検索文字列と置換文字列との対応を記憶した変換表と、

該変換表を用いて、前記文書ファイル受信部の判定によりテキストと判定された文書から検索文字列を置換文字列に変換する置換処理部と、

該置換処理部での変換結果を受信側コンピュータに送信する送信部とを有することを特徴とする情報中継変換装置。

【請求項4】 前記変換表の置換文字列は、前記検索文字符が表す内容に関連した情報が格納されている位置および該情報へのアクセスプロトコルを一意に指定する文字列を附加した文字列であることを特徴とする請求項3

記載の情報中継変換装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、通信ネットワークに接続されている複数のコンピュータに分散して設けられている文書情報において互いに参照関係にある文書のコンピュータ間における送受信を中継変換する情報中継変換方法および装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、異なる文書間の参照関係を記述する方法の一例として、HTML (Hyper Text Markup Language) があった。HTMLでは、文書テキスト中のある部分を他の文書Bと関連づけたい場合に、文書Bの格納場所やアクセスプロトコルを一意に指定してタグとして記述する。例えば、文書Aに『日本電信電話株式会社』という記述があつて、それと文書Bとを関連づけた場合には、文書A中の該当箇所を

【数1】 <A HREF=" ネットワーク上の文書B">

日本電信電話株式会社</A>

と記述する。このとき、文書A中の該当する記述箇所が定義されていると呼ぶ。ここで”ネットワーク上の文書B”とは、ネットワークで接続された分散コンピュータ上での格納場所（該当するコンピュータのネットワーク上でのアドレスや文書名等）、およびその文書をアクセスするためのプロトコルを一意に指示する記法で、URL (Uniform Resource Locator) と呼ぶ。また、<A HREF="…>と</A>がタグの例である。

【0003】 このようにして、複数の文書を関連づけることが可能となる。しかし、個々の文書の作成者には、

(1) ハイパーリンクによって関係付けたい文書のURLを知っていること、(2) そのURLを正しく記述すること、および(3) リンク先の文書のURLが変更された場合には、該当するタグを速やかに更新することが要求される。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、実際にURLを知らないかたり、誤記があつたり、古い文書があるにも関わらず、そこへのハイパーリンクを正しく定義できないことが多い。不正確なハイパーリンクによって文書Aから関連文書Bをアクセスすることは、ネットワーク上に無駄なトラヒックを生んだり、情報を提供するサーバに余分な負荷をかけたりする以外に、文書Aにアクセスした人に間違った情報を提供してしまうという問題点がある。

【0005】 更に、文書内に該当する箇所（この例では『日本電信電話株式会社』）が複数あつて、そのすべてから文書Bに関連づけを行いたい場合には、すべての箇所に正しくタグを記述することが必要となる。しかし、実際には面倒であることから、例えばその文書中で最初にその語が現れた位置からのみハイパーリンクを定義するというように、該当するすべての語からはハイパーリンクを定義しないこともよくある。この場合、文書全体として不統一となるだけでなく、ハイパーリンクが定義されていない部分しか見ない読者は、関連文書にアクセスすることができないという問題点がある。

【0006】 本発明は、上記に鑑みてなされたもので、

その目的とするところは、ハイパーリンクの設定、URLの変更、複数の同一記述に対する同一URLへのハイパーリンクの定義を適確に行うことができる情報中継変換方法および装置を提供することにある。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、請求項1記載の本発明は、通信ネットワークで接続されている複数のコンピュータ間における情報の送受信を中継変換する情報中継変換方法であって、受信側コンピュータからの情報要求を中継して送信側コンピュータに送信し、前記情報要求に応答した送信側コンピュータからの情報を受け取り、この送信側コンピュータから受け取った情報をテキスト情報かどうか判定し、検索文字列と置換文字列との対応を記憶した変換表を設けておき、該変換表を用いて、前記判定によりテキストと判定されたテキスト情報から検索文字列を置換文字列に変換し、この変換処理結果を受信側コンピュータに送信することを要旨とする。

【0008】請求項1記載の本発明にあっては、受信側コンピュータからの情報要求を送信側コンピュータに中継し、該情報要求に応答した送信側コンピュータからの情報を送信側コンピュータから受け取り、テキスト情報かどうか判定し、検索文字列と置換文字列との対応を記憶した変換表を用いて、テキスト情報から検索文字列を置換文字列に変換し、受信側コンピュータに送信する。

【0009】また、請求項2記載の本発明は、請求項1記載の発明において、前記変換表の置換文字列が、前記検索文字列が表す内容に関連した情報が格納されている位置および該情報へのアクセスプロトコルを一意に指定する文字列を付加した文字列であることを要旨とする。

【0-0-1-0】請求項2記載の本発明にあっては、変換表の置換文字列は検索文字列が表す内容に関連した情報が格納されている位置および該情報へのアクセスプロトコルを一意に指定する文字列を付加した文字列である。

【0011】更に、請求項3記載の本発明は、通信ネットワークで接続されている複数のコンピュータ間における情報の送受信を中継変換すべく送信側コンピュータと受信側コンピュータとの間に設けられている情報中継変換装置であって、受信側コンピュータからの情報要求を送信側コンピュータに送信すべく中継する要求中継部と、前記情報要求に応答した送信側コンピュータからの情報を受け取り、この受け取った情報がテキスト情報かどうか判定する文書ファイル受信部と、検索文字列と置換文字列との対応を記憶した変換表と、該変換表を用いて、前記文書ファイル受信部の判定によりテキストと判定された文書から検索文字列を置換文字列に変換する置換処理部と、該置換処理部での変換結果を受信側コンピュータに送信する送信部とを有することを要旨とする。

【0012】請求項3記載の本発明にあっては、受信側コンピュータからの情報要求を送信側コンピュータに中

継し、該情報要求に応答した送信側コンピュータからの情報を受け取り、テキスト情報かどうか判定し、検索文字列と置換文字列との対応を記憶した変換表を用いて、テキストと判定された文書から検索文字列を置換文字列に変換し、受信側コンピュータに送信する。

【0013】請求項4記載の本発明は、請求項3記載の発明において、前記変換表の置換文字列が、前記検索文字列が表す内容に関連した情報が格納されている位置および該情報へのアクセスプロトコルを一意に指定する文字列を付加した文字列であることを要旨とする。

【0014】請求項4記載の本発明にあっては、変換表の置換文字列は、検索文字列が表す内容に関連した情報が格納されている位置および該情報へのアクセスプロトコルを一意に指定する文字列を付加した文字列である。

## 【0015】

【発明の実施の形態】以下、図面を用いて本発明の実施の形態について説明する。

【0016】図1は、本発明の情報中継変換方法が適用される通信ネットワークに分散されている複数のコンピュータ上の情報のアクセス方式を説明するための図である。同図において、通信ネットワーク1にはコンピュータC1およびコンピュータC2が接続され、コンピュータC1はコンピュータC2が管理している情報D2にアクセスしようとするものである。

【0017】このために、コンピュータC1は、コンピュータC2の通信ネットワーク1上でのアドレスA2と、コンピュータC2が提供している文書アクセスサービスのプロトコル（またはそのサービスを提供しているポート番号）P2と、アクセスしたい文書の名称【ID2】とを指定し、通信ネットワーク1に送信する。通信

ネットワーク1は、アドレスA2に基づいてコンピュータC2を特定し、該コンピュータC2にプロトコル（ポート番号）P2および文書名【D2】を送信する。コンピュータC2は正当な要求であるかどうかを判定し、正当な要求である場合には、その結果をコンピュータC1に返送する。

【0018】本発明の情報中継変換方法は、上述した通信ネットワークにおけるコンピュータ間のやり取りの間に介在して送信すべき文書D2を補完しようとするものであり、以下その詳細について説明する。

【0019】図2は、本発明の一実施形態に係る情報中継変換方法を実施する情報中継変換装置の構成を示す図である。同図に示す情報中継変換装置2は、図1で示したコンピュータC1およびC2の間に設けられ、情報の送信側となるコンピュータC2と協働して情報を補完すべく両コンピュータ間における情報の送受信を中継するものであり、要求中継部201、文書ファイル受信部202、文書判定部203、置換処理部204、変換表205、文書ファイル送信部206から構成されている。

【0020】また、上述したように、コンピュータC2

が文書アクセス用に外部に公開しているアドレスをA 2、ポート番号をP 2、文書名を[D 2]とする。そして、外部からこのサービスにアクセスする際には、これらの情報(A 2, P 2, D 2)によってアクセスする。  
【0021】また、図2に示すプロセスをコンピュータC 2上に起動し、このプロセスとの通信をポートP 2で行うように設定する。なお、ここでプロセスとは、コンピュータ上で処理を行う単位である。このような設定とすることにより、外部からの(A 2, P 2, D 2)によるアクセスは、このプロセスとの通信となる。また同時に、コンピュータC 2上で実際にサービスを提供するポート番号をP 3に変更しておく。

【0022】コンピュータC 1は、上述したようにコンピュータC 2のアドレスA 2と、ポート番号P 2と、アーチを介して情報中継変換装置2に送信する。情報中継変換装置2の要求中継部201は、これらの情報を受信すると、ポート番号P 2をP 3に変換し、(A 2, P 3, D 2)によってコンピュータC 2にアクセスする。  
【0023】コンピュータC 2は、該当する文書D 2を読み出し、情報中継変換装置2の文書ファイル受信部202に送信する。このように文書ファイル受信部202で受信した文書の一例を図4に示す。図4に示す文書D 2はテキストファイルであり、『NTT DIRECTORY』という語句から『http://navi.ntt.jp』にハイパーリンクが定義されており、他の部分からのハイパーリンクの定義はないことを示している。

【0024】文書ファイル受信部202は、文書D 2を受信すると、この文書D 2を文書判定部203に送り、該文書判定部203で該文書D 2がテキストファイルであるかどうか判定する。文書判定部203において、テキストファイルであると判定された場合には、置換処理部204に送られる。なお、テキスト以外の文書の場合には、直接文書ファイル送信部206に送られ、なんの変更もされずにコンピュータC 1に送信される。

【0025】置換処理部204は、変換表205に従って置換すべき文字列を検索し、該当する部分を置換する。図3は、変換表205の一例を示している。この変換表205は、文書から検索すべき文字列である検索文字列と、この検索文字列に対応するURLから構成されている。図3の変換表では、例えば文書中に『日本電信電話株式会社(登録商標)』または『NTT(登録商標)』という文字があった場合には、この文字と『http://www.ntt.jp』とを関連づけることを意味している。すなわち、文書中の文字列『日本電信電話』を『<A href="http://www.ntt.jp">日本電信電話株式会社</A>』という文字列に変換する。

【0026】このように文字列の変換されたテキストフ

特開平10-171727  
6

イルは文書ファイル送信部206に送られ、文書ファイル送信部206から文書D'としてコンピュータC 1に送信される。

【0027】次に、図5に示すフローチャートを参照して、置換処理部204の作用を説明する。

【0028】まず、文字列を前から順に見て行き、タグで囲まれた部分とそれ以外とに分割する。以下、タグで囲まれていない部分を非装飾文字列と呼ぶ。この処理によってテキストファイルD 2は、

【数2】『インターネット上の情報を検索するサービスとして、日本電信電話株式会社では、』  
『<A href="http://navi.ntt.jp">

NTT DIRECTORY</A>』  
『を提供しています。』

という2つの非装飾文字列と、1つのタグで囲まれた文字列の合計3つに分解される(ステップS 5 1)。

【0029】次に、変換表から検索文字列を1つ取り出す(ステップS 5 2)。本実施形態では、『日本電信電話株式会社』が取り出される。それから、各非装飾文字列をそれぞれ前から順に見て行き、取り出された検索文字列と同一の文字列があった場合には置換する(ステップS 5 3)。本実施形態では、『日本電信電話株式会社』という文字列があるか調べ、該当する記述部分を

『<A href="http://www.ntt.jp">日本電信電話株式会社</A>』という文字列で置き換える。これをすべての非装飾文字列に対して行う(ステップS 5 4)。この結果、

【数3】『インターネット上の情報を検索するサービスとして、

『<A href="http://www.ntt.jp">

日本電信電話株式会社</A>では、』  
『を提供しています。』

と置き換えられる。

【0030】これを更にタグによって囲まれた部分と非装飾文字列に分解すると、

【数4】『インターネット上の情報を検索するサービスとして、』  
『<A href="http://www.ntt.jp">

日本電信電話株式会社</A>』  
『では、』  
『を提供しています。』

となる。

【0031】各非装飾文字列に対して、次の検索文字列『NTT』について同様の処理を行う。これらの処理を変換表のすべての検索文字列に対して行うことによって(ステップS 5 5)、図4に示すテキストファイルD 2は、図6に示すように、

【数5】『<A HREF="http://www.  
isoc.org">  
インターネット</A>』  
『上の情報を検索するサービスとして、』  
『<A HREF="http://www.ntt.  
jp">  
日本電信電話株式会社</A>』  
『では、』  
『<A HREF="http://navi.  
ntt.jp">  
NTT DIRECTORY</A>』  
『を提供しています。』  
と変換される。

【0032】この処理結果を文書ファイル送信部206を介してコンピュータC1に送ることによって、テキストファイルD2には定義されていなかったハイパーリンクを付与した文書D2'を受け取ることができる。

【0033】また、置換処理部204ではタグで囲まれていない部分についてのみ置換処理を行う。このため文書作成者が明示的にハイパーリンクを定義した場合には変更が加えられない。例えば、テキストファイルD2において、文書作成者が、

【数6】『インターネット上の情報を検索するサービスとして

<A HREF="http://www.nttinfo.ntt.jp/">  
日本電信電話株式会社</A>では、…』  
と記述していた場合、『日本電信電話株式会社』に対して『nttp://www.ntt.jp』が再定義されることはない。

【0034】以上示したように、コンピュータC2が管理しているすべての文書について、個々の文書作成者の手を煩わすことなく、統一的にハイパーリンクを定義することができる。この際、同一の語句に対して文書作成者が異なるURLを定義していた場合にはそちらが優先されるため、作成者の意図を損なうこともない。

【0035】また、該当文書のURLが変更された場合には変換表を変えるだけで対処でき、個々の文書を書き換える必要がないため、効率的な文書管理が可能となる。更に、コンピュータC1が文書をアクセスする際に何の変更も加える必要がないため、これまでに文書アクセスサービスを提供している場合でも継続的に本発明を導入することが可能である。

【0036】図7は、本発明の他の実施形態の情報中継変換装置の構成を示す図である。本実施形態の情報中継変換装置7は、前記コンピュータC1とコンピュータC2との間の中継装置として作用するものであり、要求中継部701、文書ファイル受信部702、文書判定部703、置換処理部704、変換表705、文書ファイル送信部706から構成されている。また、本実施形態で

は、コンピュータC2が文書アクセス用に外部に公開しているアドレスをA2、ポート番号をP2、文書名を[D2]とする。そして、外部からこのサービスにアクセスする際には、(A2, P2, D2)によってアクセスする。

【0037】図7に示す情報中継変換装置7のネットワーク上におけるアドレスをA4、中継サービスのポート番号をP4とする。そして、コンピュータC1が本情報中継変換装置7を介してコンピュータC2上の情報に

10 (A2, P2, D2)によってアクセスしたい場合には、コンピュータC1は、(A4, P4, [A2, P2, D2])を送信する。情報中継変換装置7の要求中継部701は、これを受け取ると、上述したようにポート番号がP3に変更されているので、[A2, P2, D2]から(A2, P3, D2)を得、これによってコンピュータC2にアクセスする。コンピュータC2では、該当する文書D2を読み出し、文書ファイル受信部702に送信する。以下の処理は上述した図2で説明した実施形態と同様の処理によってコンピュータC1に文書D'を送信する。

【0038】上述したように、本実施形態では、送信側コンピュータC2の設定には何の変更を加えることなく、図2で説明した実施形態と同様の効果を得ることができる。また、受信側のそれぞれで変換表を用意することにより、各ユーザの好みを反映したりすることも可能である。すなわち、例えば『情報検索』という語に対して、あるユーザは情報検索サービスI1とリンクさせ、別のユーザは情報検索サービスI2とリンクさせるということが可能である。

30 【0039】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、受信側コンピュータからの情報要求を送信側コンピュータに中継し、該情報要求に応答した送信側コンピュータからの情報を送信側コンピュータから受け取り、テキスト情報である場合、検索文字列と置換文字列との対応を記憶した変換表を用いて、テキスト情報から検索文字列を置換文字列に変換し、受信側コンピュータに送信するので、送信側コンピュータが管理しているすべての文書について個々の文書作成者の手を煩わすことなく統一的にハイパーリンクを定義することができ、この場合に同一の語句に対して文書作成者が異なるハイパーリンクを定義していた場合には該定義が優先するため、作成者の意図を損なうこともない。また、文書のURLが変更された場合には変換表を変えるだけで対処でき、個々の文書を書き換える必要がないため、効率的な文書管理が可能となる。また、文書要求方法には何の変更も加える必要がないため、これまでに文書アクセスサービスを提供している場合でも継続的に本発明を導入することができる。更に、受信側コンピュータに適用した場合には、送信側の設定には何の変更を加えることなく、上述したと

9  
同様の効果を得ることができる。受信側のそれぞれで変換表を用意することによって各ユーザの好みを反映したりすることも可能である。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の情報中継変換方法が適用される通信ネットワークに分散されている複数のコンピュータ上での情報のアクセス方式を説明するための図である。

【図 2】本発明の一実施形態に係る情報中継変換方法を実施する情報中継変換装置の構成を示す図である。

【図 3】図 2 に示す実施形態に使用されている変換表の一例を示す図である。

【図 4】図 2 に示す実施形態において送信側コンピュータから送信された文書の一例を示す図である。

【図 5】図 2 に示す実施形態に使用されている置換処理部の作用を示すフローチャートである。

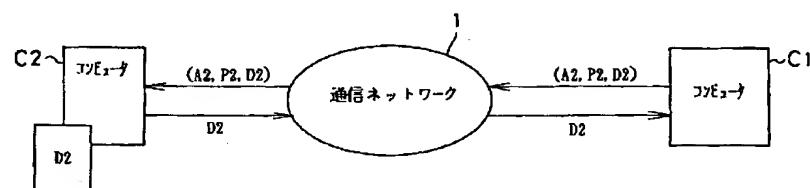
【図 6】図 2 に示す実施形態において変換された後の文書を示す図である。

【図 7】本発明の他の実施形態の情報中継変換装置の構成を示す図である。

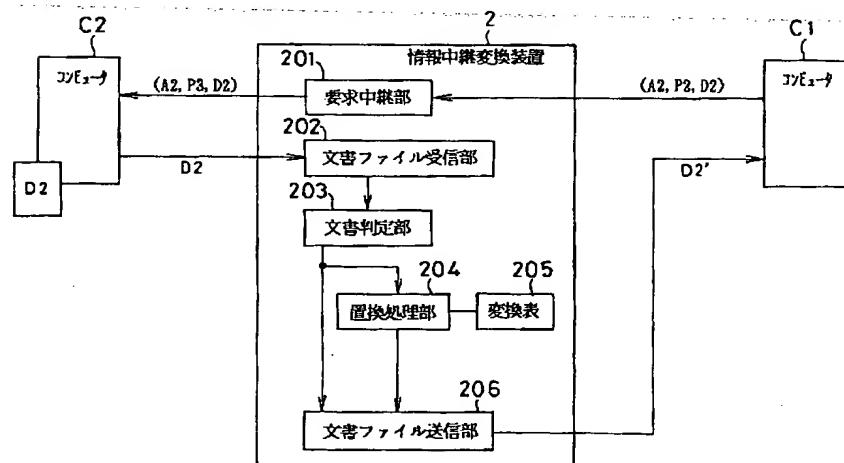
【符号の説明】

- 1 通信ネットワーク
- 2 情報中継変換装置
- 201 要求中継部
- 202 文書ファイル受信部
- 203 文書判定部
- 204 置換処理部
- 205 変換表
- 206 文書ファイル送信部
- C1, C2 コンピュータ

【図 1】



【図 2】



【図 3】

検索文字列	URL
xxxxxx...xxx	http://www.xxd.jp
xxx	http://www.xx.x.jp
インターネット	http://www.isoc.org
情報検索	http://navi.***.jp

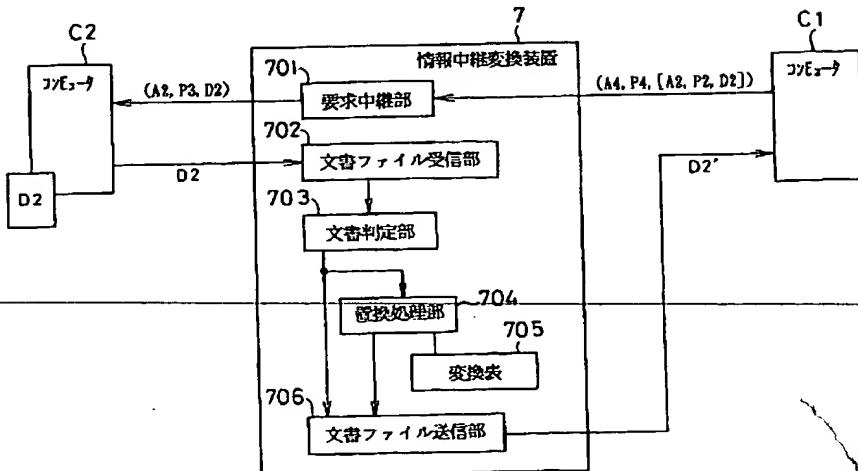
【図 4】

インターネット上の情報を検索するサービスとして、xxxxxx...xxx  
xxxでは、  
<A HREF="http://navi.\*\*\*.jp">xxx.DIRECTORY</A>  
を提供しています。  
なお、xxxの公式ホームページは

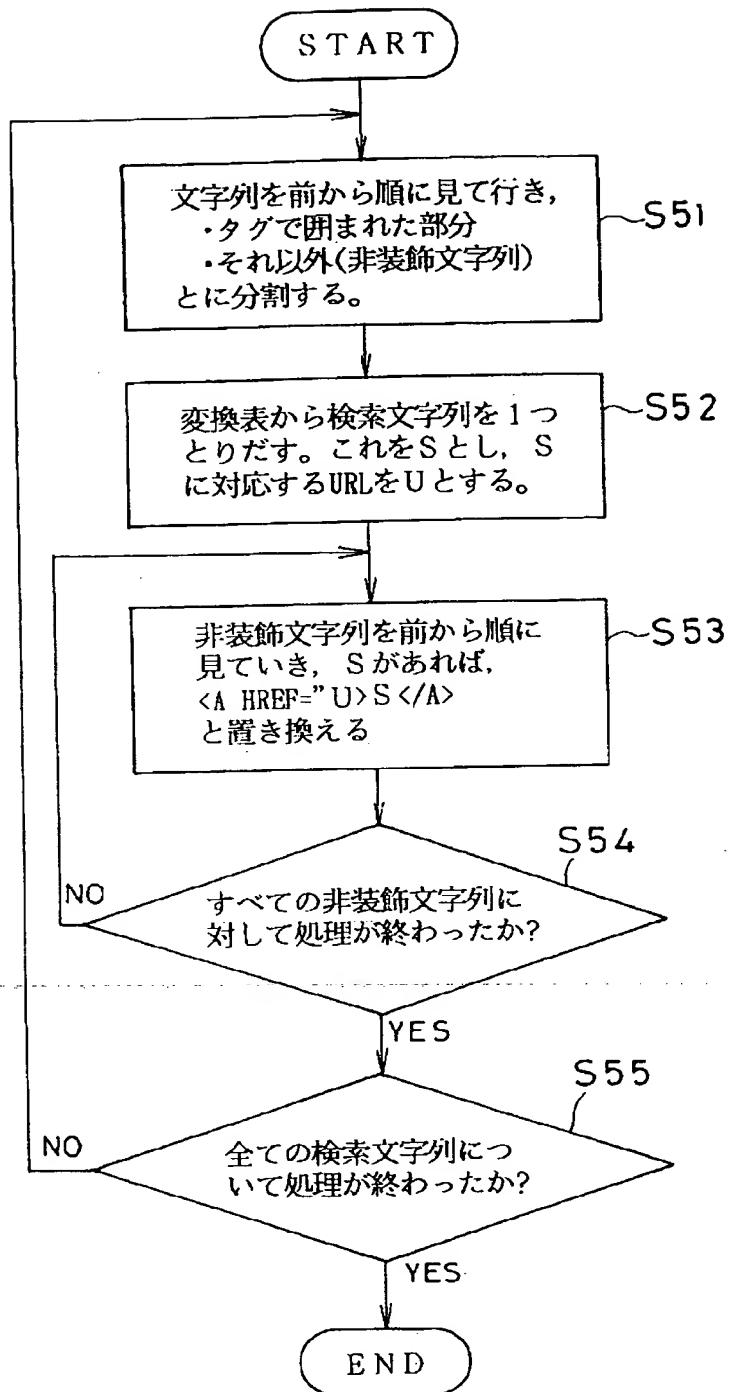
【図 6】

<A HREF="http://www.isoc.jp">インターネット</A>上の情報を  
検索するサービスとして、  
<A HREF="http://www.\*\*\*.jp">xxxxxxxxxxxxx</A>では、  
<A HREF="http://navi.\*\*\*.jp">xxx.DIRECTORY</A>  
を提供しています。

【図 7】



【図5】



フロントページの続き

(72)発明者 杉崎 正之  
 東京都新宿区西新宿三丁目19番2号 日本  
 電信電話株式会社内

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER: \_\_\_\_\_**

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**